

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE
ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA FELINOS
CATIVOS**

Aline Zanini Carpes

Florianópolis
2015

ALINE ZANINI CARPES

**FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE
ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA FELINOS
CATIVOS**

Monografia apresentada como
requisito parcial à obtenção do
Grau de Bacharel em Ciências
Biológicas da Universidade
Federal de Santa Catarina.

Orientador: José Salatiel
Rodrigues Pires.

Florianópolis
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Carpes, Aline Zanini

FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL
PARA FELINOS CATIVOS / Aline Zanini Carpes ; orientador,
José Salatiel Rodrigues Pires - Florianópolis, SC, 2015.
77 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências
Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Enriquecimento ambiental . 3.
Felinos. 4. Manual de Enriquecimento. 5. Cativoiro. I.
Pires, José Salatiel Rodrigues. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III.
Título.

Aline Zanini Carpes

**FERRAMENTAS PARA APLICAÇÃO DE
ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA FELINOS
CATIVOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel” em Ciências Biológicas” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Biológicas

Florianópolis, 10 de julho de 2015.

Profa Dra Maria Risoleta F. Marques
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Salatiel Rodrigues Pires
Orientador
Universidade Federal de São Carlos

Carla Gomes
Fundação do Meio Ambiente - FATMA

Prof. Dr. Renato Hajenius Aché de Freitas
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Paulo César Simões-Lopes
Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico este trabalho aos meus pais, que são o melhor exemplo de
altruísmo por seleção de parentesco que eu já vi.*

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial meus pais e meus avós, que foram parte fundamental da minha educação.

Ao meu “namorado” Douglas, que me acompanha desde o início desta caminhada, que sempre me ajudou, me deu força, me aturou e é meu companheiro em todas as horas.

Aos meus professores, em especial à Vanessa Kanaan, que não permitiu que eu desistisse dos meus sonhos e ao Prof. Salatiel que me permitiu realizá-los. À Profa. Angelica Maris e Kieiv por serem compreensivas e estimuladoras das minhas ideias.

Aos meus amigos, que foram meus pilares nesta caminhada, por todos os almoços no RU, as conversas em frente ao MIP e no bar da Bio, aos projetos na biblioteca, às idas ao Zoo de Pomerode, às saídas de campo (inclusive a que “mergulhamos” no mangue), às poucas, e memoráveis, festas que fomos juntos.

Aos meus amigos bichos, meus “pets”, meus filhos, que me dão o carinho e o suporte todos os dias e que foram a minha inspiração para este trabalho.

*“São maus, cruéis, astutos, egoístas, gananciosos,
terríveis, loucos, sádicos, oportunistas, sanguinolentos, têm
prazer em prejudicar os outros, são infiéis, hipócritas, invejosos e
– acima de tudo – burros que nem uma porta.
Os seres humanos, eles são assim.”*

Akif Pirinçci

RESUMO

O ambiente cativo, por ser inevitavelmente diferente do ambiente natural, com poucos estímulos e espaço limitado, pode levar a desvios comportamentais, acarretando em consequências negativas e comprometendo o bem-estar. Deste modo, medidas mitigatórias se fazem necessárias para garantir o bem-estar do animal cativo, como o enriquecimento ambiental, que é uma técnica comprovadamente eficaz para este objetivo. Este trabalho trás ferramentas para facilitar a aplicação do mesmo nas instituições, tais como sugestões de enriquecimentos documentados eficazes para *Panthera onca*, *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Leopardus pardalis* e *Felis catus*, a proposta do manual de enriquecimento ambiental e do diário de enriquecimento.

Palavras-chave: gatos, Zoológico, comportamento anormal, bem-estar animal, conservação *ex situ*, *Panthera onca*, *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Leopardus pardalis*, *Felis catus*

ABSTRACT

The captive environment is quite different from the natural environment, it doesn't stimulate the animal and it has a limited space. For these reasons, it can lead to behavioral disorders and negative consequences, compromising the well-being. Thereby, mitigating actions are necessary to guarantee the well-being of the captive animals, like environmental enrichment, a useful technique for this goal. This research gather tools which aid the utilization of environmental enrichment, as an approach of the published researches to the felids *Panthera onca*, *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Leopardus pardalis* and *Felis catus*, an enrichment manual proposal and an enrichment diary proposal.

Key words: cats, Zoos, abnormal behavior, animal welfare, *ex situ* conservation, *Panthera onca*, *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Leopardus pardalis*, *Felis catus*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Enriquecimento com peixe vivo, <i>Panthera Onca</i> , Zoológico de Pomerode	36
Figura 2. Enriquecimento <i>Hide, Perch And Go Box</i> , <i>Felis Catus</i> , BC – SPCA	42
Figura 3. Enriquecimento Com Caixas De Papelão, <i>Panthera Onca</i> , Zoológico de Pomerode, 2012.....	44
Figura 4. Enriquecimento com guloseimas de gelo, <i>Panthera Onca</i> , Zoológico de Pomerode, 2012.....	46
Figura 5. Enriquecimento “Monstro”, <i>Lynx lynx</i> , Buffalo, Ny – Eua	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frequências das espécies nas publicações.....	49
Gráfico 2 – Frequências dos enriquecimentos nas publicações .	49
Gráfico 3 – Informações sobre enriquecimento nos <i>websites</i> das instituições	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Enriquecimentos, locais e espécies	50
Tabela 2. Websites consultados	56

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	25
1.1 JUSTIFICATIVA	32
1.2 OBJETIVO GERAL	32
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32
2. FELINOS E SEUS ENRIQUECIMENTOS.....	33
2.1 JAGUATIRICA – LEOPARDUS PARDALIS	33
2.1.1 <i>ENRIQUECIMENTOS PARA JAGUATIRICA</i>	33
2.2 ONÇA PINTADA – PANTHERA ONCA	35
2.2.1 <i>ENRIQUECIMENTOS PARA AS ONÇAS PINTADAS</i>	36
2.3 TIGRE – PANTHERA TIGRIS	37
2.3.1 <i>ENRIQUECIMENTOS PARA TIGRES</i>	38
2.4 LEÃO – PANTHERA LEO.....	39
2.4.1 <i>ENRIQUECIMENTOS PARA LEÕES</i>	39
2.5 GATO DOMÉSTICO – FELIS CATUS	40
2.5.1 <i>ENRIQUECIMENTOS PARA GATOS DOMÉSTICOS</i>	41
2.6 ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS QUE PODEM SER UTILIZADOS COM TODAS AS CINCO ESPÉCIES ..	43
CATNIP (NEPETA CATARIA).....	47
3. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES.....	48
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXO.....	77

1. INTRODUÇÃO

A domesticação de animais pela espécie humana começou na pré-história, onde os animais eram capturados quando filhotes, criados e então usados para alimentação e vestimentas. Pelo método de tentativa e erro a captura e o manejo destes animais foi sendo moldada através da história. Aprendemos, entre outras particularidades, que colocá-los em local sem acesso ao ambiente externo evita fugas e perdas (GALTON, 1865). No antigo Egito e na Índia, quando a criação de animais de corte deu início à infestação de ratos, os gatos, atraídos pela comida fácil e o ambiente livre de predadores, tornaram-se muito bem vindos e assim foram introduzidos ao ambiente doméstico (WASTLHUBER, 1991). O felino é um carnívoro especializado para a caça, com a cabeça grande, assim como seu cérebro, as orelhas e os bigodes longos e o nariz com uma série de conchas nasais interligadas a um centro olfatório cerebral desenvolvido dão a este animal a capacidade de perseguir presas apenas pelos seus rastros odoríferos (YOUNG, 1962).

Por muito tempo, animais selvagens eram mantidos em cativeiro apenas para saciar a curiosidade humana ou como símbolos de poder e riqueza. Já no final do século XVIII, os animais passaram a ser mantidos em cativeiro para recreação pública, educação e também para a pesquisa científica. Somente no final do século XX os zoológicos passaram a ter como finalidade principal os propósitos de conservação, como a reintrodução de espécies, manejo genético e educação ambiental (KREGER & HUTCHINS, 2010). No Brasil, a história dos Zoológicos teve início em 1882, em Belém/PA, com a criação de uma coleção de animais da fauna amazônica no Museu Emílio Goeldi (PIRES, [20--?]).

Em 1993 o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) dispôs a portaria 139-N/9, que regula Criadouros Conservacionistas, ou seja, aqueles destinados somente ao manejo e conservação de espécies (IBAMA, 1993). Já em 1997 ocorreu a regulação dos criadouros da fauna brasileira com fins comerciais pela portaria 118-N/97

(IBAMA, 1997) e, um ano depois, os de fauna exótica também destinada ao comércio pela portaria 102/98 (IBAMA, 1998).

É reconhecida que a melhor estratégia de conservação de espécies é a conservação de espaços naturais (*in situ*), porém, para algumas espécies, esta não é mais uma estratégia viável. Para elas, a conservação fora da natureza (*ex situ*) é essencial para a sobrevivência (THE JERSEY WILDLIFE PRESERVATION TRUST, 1995). A abordagem *ex situ* é essencial e complementar às outras abordagens de conservação, *in situ* e *inter situ*, permitindo a conservação de espécies fora do seu ambiente natural.

Zoológicos e Criadouros de Animais Silvestres são importantes aliados na conservação *ex situ* de espécies brasileiras, pois constituem reservatórios genéticos e demográficos, possibilitam estudos biológicos e também desenvolvem técnicas de cuidado e manejo, podendo até, ser a última estratégia para a conservação de muitas espécies em perigo de extinção, são importantes aliados na educação ambiental e aproximação do público com a causa animal (MACHADO, 2000).

A vida em cativeiro, porém, é responsável por diversos desvios comportamentais apresentados por animais selvagens, pois o ambiente cativo oferece a tais animais condições muito diferentes do que os próprios teriam em um ambiente natural (MCPHEE & CARLSTEAD, 2010). O ambiente cativo possui limite espacial, limitando o tamanho das populações, a variabilidade genética pode ser limitada à uma pequena porção do *pool* gênico original da espécie, os animais podem se adaptar geneticamente para a vida naquele ambiente artificial e podem até perder o conhecimento intrínseco sobre o ambiente natural. (CONWAY, 1988.)

De acordo com Thomas & Lorden (1989 apud THE JERSEY WILDLIFE PRESERVATION TRUST, 1995), há uma relação recíproca entre corpo e mente no que diz respeito ao bem-estar animal, se um destes aspectos não está suficientemente suprido das suas necessidades, acaba refletindo no outro e o animal passa a sofrer estresse, que poderá causar mudanças físicas e de comportamento. Tais alterações comportamentais

incluem mudança no apetite, agressividade, apatia ou agitação extrema, autoflagelações, tentativas constantes de cópula, etc (CAPELETTO, 2002), assim como o desenvolvimento de comportamentos estereotipados anormais, que consistem em comportamentos sem nenhuma função aparente, como o *Pacing* (andar de um lado para o outro, repetitivamente, percorrendo o mesmo caminho), um exemplo bem conhecido de comportamento estereotipado anormal visto em carnívoros (WEMELSFELDER, 1998).

A preocupação com a maneira que os animais são tratados, mantidos e manipulados vêm crescendo constantemente, no início os cuidados eram tomados para animais de Zoológicos, de corte e de pesquisa, porém, atualmente até animais de companhia (domésticos) são amparados por todas as leis e regulamentos que dizem como um animal deve ser tratado para que seu bem-estar esteja assegurado (DAWKINS, 2008). A definição de bem-estar leva em conta a saúde física e mental dos animais, e, considerando isto, em 1992, o Conselho do Bem-estar de Animais de Corte do Reino Unido aprimorou o conceito das cinco liberdades, que atuam como medida de bem-estar. De acordo com este conceito, os animais devem viver livres de sede e fome, livres de desconforto, livres de dor, doenças e ferimentos, livres de medo e distresse e providos de liberdade suficiente para expressar comportamentos comuns da espécie (YOUNG, 2003). Para satisfazer as cinco liberdades o ambiente cativo deve conter certos elementos que garantam o bem-estar dos animais que vivem naquele local, considerando isto, Young (2003), elaborou uma “*check list*”, baseada no conceito das cinco liberdades, que permite a conferência dos itens imprescindíveis para o bem-estar animal, dentre eles está a alimentação apropriada para a espécie, o espaço suficiente do ambiente cativo, cuidados veterinários, limpeza, temperatura, ventilação e níveis de ruído adequados, e também o enriquecimento ambiental. No Brasil, a resolução nº 1069/2014 do Conselho Federal de Medicina Veterinária prevê, em seu artigo 5º, a utilização de enriquecimento ambiental para animais em estabelecimentos comerciais (CFMV, 2014).

A proposta do enriquecimento ambiental foi descrita primeiramente por Yerkes em 1925, e a partir de 1950 por Hediger, reconhecendo o valor que o ambiente físico e social tem no bem-estar de animais cativos. Segundo Yerkes, se o animal cativo não precisar se esforçar para garantir sua sobrevivência, ele deve poder contar com a ajuda de aparatos inseridos em seu ambiente, para que possa desenvolver diferentes reações (YERKES, 1925; HEDIGER, 1950; HEDIGER, 1969 apud PIZZUTTO et al., 2009). De acordo com Rumbaugh et al. (1989 apud PIZZUTTO et al., 2009), o enriquecimento ambiental consiste em um programa de medidas que vão modificar o ambiente, satisfazendo assim, as necessidades comportamentais dos animais submetidos a ele, permitindo que o indivíduo cativo desenvolva atividades relacionadas aos seus hábitos naturais, pois torna o ambiente dinâmico, dando espaço para novos comportamentos. Já o “*Behaviour and Husbandry Advisory Group*” (1989 apud YOUNG, 2003) trás uma definição mais ampla, considerando o enriquecimento como um processo dinâmico, no qual não somente a estrutura do ambiente recebe modificações, mas também o manejo diário dos animais, mantendo o mesmo objetivo, de permiti-los expressar um maior número de comportamentos naturais e habilidades, contribuindo para o seu bem-estar.

Há diversos tipos de enriquecimento ambiental que podem ser divididos em cinco grupos distintos (BOSSO, 2013):

a) Físico: é relacionado à estrutura física do recinto, onde os animais se encontram. Consiste na inserção de objetos que propiciam uma maior semelhança do recinto com o ambiente natural destes animais. Troncos, folhas, estruturas para o animal subir, etc.;

b) Sensorial: enriquecimento que estimula os cinco sentidos: visão, audição, tato, paladar e olfato. Ervas aromáticas, fezes de outros animais, etc.;

c) Cognitivo: estruturas que exijam que o animal use suas habilidades cognitivas para conseguir o que quer. Alimento dentro de caixas, por exemplo;

d) Social: promoção da interação interespecífica ou intraespecífica, de modo que o animal pode viver situações que aconteceriam naturalmente em seu ambiente original. Criação de recintos mistos de várias espécies é uma ótima maneira de promover este tipo de enriquecimento;

e) Alimentar: oferecer as refeições de maneira semelhante ao que é naturalmente, em horários diferenciados, colocando empecilhos, escondendo, etc.

Alguns tipos de enriquecimento também podem ser enquadrados em mais de uma categoria por serem dinâmicos (SILVA, 2011) e a utilização de enriquecimentos ambientais combinados é mais uma estratégia que pode e deve ser considerada, visto que no ambiente natural os animais contam com uma série de estímulos diferentes de uma vez só (POWELL, 1997).

O uso de enriquecimentos ambientais tem o objetivo de diminuir o tempo e energia dispendidos em comportamentos anormais e proporcionar a expressão de comportamentos naturais da espécie, como os exploratórios, de forrageamento, brincadeiras, entre outros (WELLS & EGLI, 2004; RESENDE et al., 2011), de modo que haja uma troca positiva na maneira pela qual o animal gasta sua energia e seu tempo.

Ainda não há consenso sobre uma forma verdadeiramente eficaz de avaliar se um programa de enriquecimento ambiental teve ou não sucesso, porém, o desenvolvimento de comportamentos típicos da espécie, aliado à diminuição de comportamentos considerados anormais, são provas de que o enriquecimento ambiental é uma ferramenta eficaz para melhorar o bem-estar de animais cativos (SHEPHERDSON, 1998; WILSON, 1982; NOVAK & SUOMI, 1988; NEWBERRY, 1995 apud PIZZUTTO et al., 2009), e isto têm sido demonstrado em inúmeras publicações, como a de Silva (2011), que registrou para *Panthera onca* diminuição significativa de comportamentos agonísticos, sexuais e de demarcação com a introdução de técnicas de enriquecimento ambiental, além de aumentos significativos na atividade de indivíduos que se apresentavam apáticos na fase pré-enriquecimento; a de Castro (2009), que

registrou diminuição de comportamentos de estresse assim como os categorizados como anormais; a de Borges et al. (2011), que, em estudo com primatas não-humanos, registraram significativo aumento do repertório comportamental dos animais após a aplicação de enriquecimento ambiental; e a de Corat (2009) que registrou aumento do forrageamento, aumento da exploração do recinto e diminuição de comportamentos anormais em cachorros-vinagre do Zoológico de São Paulo; e de Formentão (2014), que documentou aumento de comportamentos exploratórios e diminuição de comportamentos estereotipados anormais com a introdução de enriquecimento ambiental para fêmeas de Chimpanzés (*Pan troglodytes*), do Zoológico do Parque Temático Beto Carrero World, em Penha, SC.

Há uma abordagem, mais utilizada para animais de laboratório, que explora parâmetros fisiológicos como medida de avaliação dos enriquecimentos ambientais, tais como as concentrações hormonais, que, apesar de ser facilmente quantificáveis, elas têm o problema de não ter um grupo controle para comparação. Por exemplo, a comparação dos níveis de cortisol circulante em animais cativos é feita por medir os níveis deste hormônio em animais de ambientes enriquecidos e comparar à medida dos níveis do mesmo hormônio em animais de ambientes sem nenhum enriquecimento, não levando em consideração os níveis de cortisol circulantes em animais de vida-livre, devido à falta desta informação (YOUNG, 2003).

Ainda que a utilização de itens para o enriquecimento ambiental dos recintos de animais cativos se mostre comprovadamente importante para manter sua saúde física e mental, alguns itens podem ser extremamente perigosos para os animais, arriscando a sua segurança. Shomer et al. (2001) registrou uma injúria ocorrida com um coelho, que ficou com uma bola de plástico presa nos dentes da frente, impossibilitado de se alimentar; Hahn et al. (2000), documentou um acidente grave, ocorrido com uma macaca (*Macaca fascicularis*), que ingeriu um pedaço de corda de sisal que havia sido colocado como enriquecimento e quase a levou à óbito, pois o animal teve perfurações no intestino e peritonite. Portanto, mesmo os itens

considerados mais simples e inofensivos devem ser avaliados minuciosamente à procura de qualquer risco que possam oferecer. Stark et al. (2004) sugerem uma avaliação em três níveis:

- 1) Considerar se o item oferece algum risco incabível aos animais;
- 2) Considerar os benefícios que determinado enriquecimento vai trazer aos animais;
- 3) Considerar as maneiras de oferecer determinado item e quais delas são passíveis de oferecer riscos.

Com base nestes critérios, é possível aplicar técnicas de enriquecimento seguras e eficazes (STARK et al., 2004).

Para aprimorar a utilização de enriquecimento ambiental nas instituições, Young (2003) apresenta duas ferramentas a serem empregadas, uma delas é o manual de enriquecimento ambiental, que consiste em um documento que descreve todas as técnicas de enriquecimento ambiental aplicadas em uma instituição e a outra é o diário de enriquecimento, que contém o registro dos enriquecimentos que cada animal recebeu diariamente. Young (2003) recomenda que o diário contenha anotações datadas, com o nome da espécie, o recinto, qual enriquecimento foi utilizado, qual foi o interesse do animal sobre o item (ex.: em uma escala de 1 até 10, qual foi o interesse demonstrado pelo animal?), comentários relevantes, nome e assinatura do tratador, e que o manual de enriquecimento seja expansível, com novas ideias que possam surgir.

Este trabalho trás exemplos de enriquecimentos que foram documentados eficazes para cinco espécies de felinos cativos, Onça-pintada (*Panthera onca*), Leão Africano (*Panthera leo*), Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), Tigre Asiático (*Panthera tigris*) e Gato doméstico (*Felis catus*) – os quais estão presentes em boa parte das instituições que possuem animais em cativeiro –, assim como orientações de como aplicar estes enriquecimentos, como manter um histórico diário e também ferramentas para criar e utilizar um manual de enriquecimento ambiental.

1.1 JUSTIFICATIVA

Para os animais cativos, a falta de estímulos combinada com a diminuição da área de vida, a mudança de seus hábitos naturais, a alimentação regrada e com variedade restrita pode acarretar no desenvolvimento de comportamentos anormais. Portanto, devido às consequências da vida em cativeiro, são necessárias ações mitigatórias que visem garantir o bem-estar de animais cativos, que os permitam expressar comportamentos da espécie, reproduzindo experiências de seu habitat natural, a fim de preservar sua saúde física e mental.

1.2 OBJETIVO GERAL

Unificar conhecimentos adquiridos em publicações prévias, de forma a apresentar ferramentas para a criação de manuais de enriquecimento ambiental voltado para cinco espécies de felinos cativos. Para cada espécie, este trabalho deve conter técnicas de enriquecimentos já aplicados e com resultados positivos e poderá ser utilizado nos mais diversos tipos de cativeiro, tais como Zoológicos, Criadouros, Santuários e ambiente doméstico.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

.1.1. Descrever enriquecimentos ambientais com itens simples e práticos e materiais que a instituição disponha sem dispendar custos elevados para *Panthera onca*, *Panthera tigris*, *Panthera leo*, *Leopardus pardalis* e *Felis catus*;

.1.2. Orientar a aplicação de enriquecimento ambiental para estas espécies;

.1.3. Orientar a utilização de manuais de enriquecimento bem como de históricos diários de aplicação de enriquecimento ambiental nas instituições.

2. FELINOS E SEUS ENRIQUECIMENTOS

2.1 JAGUATIRICA – *Leopardus pardalis*

A jaguatirica é um carnívoro de pequeno porte pertencente à Família Felidae e ao Gênero *Leopardus* (IUCN, 2008). É um animal noturno que possui a dieta composta principalmente por pequenos mamíferos roedores, mas também preda marsupiais, ungulados, répteis e pássaros (DE VILLA MEZA et al., 2002).

Originalmente, este mamífero era encontrado em regiões da América do Norte, como Arkansas, Arizona e Louisiana nos Estados Unidos assim como na América Central e do Sul. Atualmente, ele ocorre apenas no sul do Texas, nos Estados Unidos (onde há apenas uma pequena população), através da América Central e na América do Sul somente até o norte da Argentina, sul do Brasil e Uruguai, não sendo mais encontrado no Chile (DENIS, 1964; REDFORD & EISENBERG, 1992 apud MURRAY & GARDNER, 1997; SUNQUIST & SUNQUIST, 2002 apud IUCN, 2008). Apesar de sua população estar decaindo, esta espécie na categoria de “*Least concern*” pela *IUCN Red List of Endangered Species* (IUCN, 2008) pois sua população ainda é maior que a de outros felinos e considerada capaz de manter-se por um longo tempo (OLIVEIRA et al., submetido; OLIVEIRA et al., no prelo apud IUCN, 2008). No Brasil, a espécie é considerada não ameaçada, pois ocorre em todo o território nacional; entretanto a subespécie *Leopardus pardalis mitis* é considerada vulnerável e faz parte do “Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” (MACHADO, 2008). Já em Santa Catarina, a Resolução CONSEMA nº 002/11 categoriza a Jaguatirica como espécie em perigo (CONSEMA, 2011).

2.1.1 ENRIQUECIMENTOS PARA JAGUATIRICA

Peixe vivo

Estimula comportamentos investigativos, alimentares e de forrageamento. O enriquecimento com peixe vivo foi

documentado para diminuir comportamentos estereotipados anormais – como o *pacing* – e estimular comportamentos reconhecidos como parte do repertório comportamental das jaguatiricas, como a natação, a espreita/perseguição e o ataque a presa (SHYNE, 2007). Enriquecimentos que estimulam o forrageamento e a exibição de comportamentos exploratórios são importantes por serem comportamentos próprios de quando o animal está em vida livre (SHEPHERDSON et al., 1993 apud BASSETT & BUCHANAN-SMITH, 2007).

Grilos vivos

A oferta de grilos vivos despertou grande interesse por parte das jaguatiricas do North Carolina Zoological Park, em Asheboro – NC, nos EUA, que perseguiram insistentemente os insetos em estudo feito por Powell (1997). Este enriquecimento estimulou comportamentos investigativos e de forrageamento e aumentou o tempo no qual os animais permaneceram ativos.

Canela

Felinos usam o olfato intensamente em suas vidas cotidianas, seja em vida livre ou em cativeiro, para procurar alimento ou um possível parceiro. Estimular este sentido é essencial devido à sua importância na vida destes animais. Odores já foram descritos por estimular o comportamento de esfregar o focinho, tanto em felinos cativos como nos que estão em liberdade (THOMAS et al., 2005).

Em experimento com pequenos felinos cativos (*Leopardus tigrinus*, *L. geoffroyi* e *L. wiedii*), Resende (2008) registrou diminuição de comportamento anormal (tipo *pacing*) e aumento da interação entre indivíduos após o oferecimento de canela para os animais.

Ossos de cavalo

Aumento do tempo em atividade assim como a diminuição de comportamentos anormais foi registrado para tigres, leões e jaguatiricas cativos que receberam ossos de cavalo como enriquecimento (SKIBIEL et al., 2007).

Mangueira de bombeiro

A mangueira utilizada no combate a incêndios é de material que permite ser utilizada como arranhador e mordedor e pode ser obtida sem custos em quartéis onde houve a troca do equipamento. Em experimento, foi registrada a estimulação de comportamentos exploratórios quando este enriquecimento foi oferecido à um Gato-do-mato (*Leopardus guttulus*) cativo (CAMARGO et al., 2014).

2.2 ONÇA PINTADA – *Panthera onca*

Originalmente, este mamífero era encontrado desde o sudoeste dos Estados Unidos até o sul da Argentina (LEHMANN-NITSCHKE, 1907; BROWN, 1983 apud SEYMOUR, 1989), mas, devido à pressão de caça e também à destruição de seu habitat, esta espécie é considerada extinta em El Salvador, Uruguai e nas áreas costeiras desenvolvidas do Brasil (BROWN, 1983; KOFORD, 1975; THORNBAC AND JENKINS, 1982 apud SEYMOUR, 1989). Recentemente tem-se registrado uns poucos indivíduos nos Estados Unidos da América (MCCAIN & CHILDS, 2008). No Brasil, ela ocorre em todos os biomas, habitando as paisagens conservadas, tanto as com grande cobertura vegetal quanto as regiões abertas (PAGLIA et al., 2012), desde que tenham grande disponibilidade de água e de presas (IAP, 2007). É classificada como quase ameaçada ao longo de sua distribuição (IUCN, 2008) e como vulnerável nacionalmente (ICMBio, 2012). No Estado de Santa Catarina, esta espécie foi classificada como criticamente em perigo (CONSEMA, 2011).

A onça pintada possui hábito arritmico e solitário (CARVALHO Jr & LUZ, 2008), só se encontrando com outros indivíduos da espécie durante a fase de reprodução. Sua dieta é composta apenas por carne, sendo que as presas são, geralmente, vertebrados, principalmente mamíferos, de médio e grande porte, como anta, tamanduá-bandeira, capivara e paca (REIS et al.,

2006). A área de vida ocupada por uma onça-pintada varia de 19km² (área ocupada por uma fêmea jovem) à 158km² (OLIVEIRA, 1994 apud REIS et al., 2006).

2.2.1 ENRIQUECIMENTOS PARA AS ONÇAS PINTADAS

Peixe vivo

Peixe vivo foi oferecido em estudo prévio para as onças do Zoológico de Pomerode. Os peixes foram colocados em um pequeno lago artificial e a aceitação foi imediata. Os animais passaram a apresentar comportamentos de caça e alimentares, assim como a natação (CARPES et al., 2012) .

Figura 1. Enriquecimento com peixe vivo, *Panthera onca*, Zoológico de Pomerode



Fonte: acervo pessoal, 2012.

Canela

Dias (2010) demonstrou aumento na diversidade de comportamentos ao oferecer canela para Leopardos-das-neves (*Panthera uncia*), cativos do Zoológico de Lisboa, assim como uma maior frequência de comportamentos naturais tais como o de

marcação, que é um comportamento normal para animais territoriais.

2.3 TIGRE – *Panthera tigris*

O tigre é o maior felino do mundo e, de acordo com Luo et al., (2004) há seis subespécies de tigres viventes nos dias de hoje e outras três que já foram extintas. Os maiores exemplares podem atingir até trezentos quilos de peso corporal e mais de três metros de comprimento (FAGUNDES, 2002).

Estes animais habitam as florestas tropicais da Ásia (WANG, 2008) e se alimentam principalmente de grandes ungulados, como porcos selvagens e cervos, porém são predadores oportunistas e também comem pássaros, roedores, insetos, peixes, primatas, répteis, anfíbios e até mesmo rinocerontes e elefantes (NOWELL & JACKSON, 1996). São animais solitários, com territórios exclusivos que podem variar em tamanho de acordo com a disponibilidade de presas (SUNQUIST & SUNQUIST, 2002 apud IUCN, 2015). Em estudo feito por Karanth et al., (2004) foi estimado que um único tigre precisa caçar cinquenta presas de grande porte para manter-se em um ano.

Originalmente esta espécie era encontrada desde o oeste da Turquia até a costa leste da Rússia (NOWELL & JACKSON, 1996), porém, atualmente ela perdeu 93% da distribuição original, não mais sendo encontrada no centro e no sudeste da Ásia, tampouco nas ilhas de Java e Bali. As populações do sudeste e leste asiático se encontram bem esparsas (SANDERSON et al., 2006; WALSTON et al., 2010). Pela IUCN Red List of Threatened Species, esta espécie é considerada ameaçada devido ao evidente declínio populacional e ao desaparecimento registrado em algumas áreas nos últimos anos (IUCN, 2015).

No Brasil é possível encontrar exemplares em Zoológicos, a maioria provinda de circos e comércio ilegal, mas

também é feita reprodução controlada como parte de programas de conservação *ex situ*.

2.3.1 ENRIQUECIMENTOS PARA TIGRES

Ossos de cavalo

Resultados positivos, como o aumento do tempo em atividade e a diminuição de comportamentos estereotipados anormais foram registrados para tigres, leões e jaguatiricas cativos que receberam ossos de cavalo como enriquecimento (SKIBIEL et al., 2007).

Cominho, canela e pimenta em pó

Este enriquecimento pode ser aplicado em locais aleatórios do recinto.

No mesmo experimento no qual ofereceu ossos de cavalo, Skibieli et al. (2007) obtiveram resposta positiva na diminuição de comportamentos estereotipados anormais e aumento da atividade nos animais que receberam a mistura destes temperos.

Abóbora e melancia

Van Metter et al. (2008) registraram resultados positivos para abóbora, como aumento do repertório e do tempo de atividade. Tanto a abóbora quanto a melancia podem ser aplicadas dentro da água (em um lago) ou no chão do recinto. Devem ser fornecidas inteiras, para que o animal dispenda tempo para abri-las. Como o tigre é um animal bem grande, a melancia é uma sugestão que deve funcionar do mesmo modo que a abóbora.

Peixe vivo

O tigre é um excelente nadador, ele utiliza a água para se refrescar e também à procura de alimento (BUSH et al., 2002 apud PITSKO, 2003). Assim como a onça, é interessante que o tigre receba este tipo de enriquecimento.

2.4 LEÃO – *Panthera leo*

Os leões são animais muito sociáveis, são os únicos, entre os grandes felinos, que possuem hábito gregário, vivendo e caçando em bando. Tais bandos são formados por quatro à seis indivíduos fêmeas, provenientes da mesma família, e seus filhotes ainda dependentes e mais cerca de dois a três machos provindos de diferentes famílias que formam uma aliança com o bando de fêmeas. Quando um leão macho nasce, ele permanece com a mãe por alguns poucos anos, até ser capaz de sobreviver sem ela e então ele migra para se aliar à um outro bando.

Com base em características genéticas, são reconhecidas duas subespécies, sendo uma Africana (*Panthera leo leo*) e uma Asiática (*Panthera leo persica*) (DUBACH *et al.*, 2005 apud IUCN, 2015), que originalmente eram encontradas desde o extremo norte africano até o extremo sul asiático, no oeste europeu e sul da Índia. Hoje, estão extintos na Europa e no norte da África e a população asiática está restrita à um baixo número de indivíduos vivendo no Santuário da vida selvagem e Parque Nacional Gir, na Índia (NOWELL & JACKSON, 1996).

Segundo Hayward & Kerley (2005), leões preferem presas de grande porte, como búfalos, antílopes e gnus, mas como são predadores oportunistas, sua alimentação é predominantemente composta por presas de médio porte, como pequenos antílopes, javalis, e porcos do mato.

Esta espécie é classificada como vulnerável pela IUCN Red List of Threatened Species, pois sua população diminuiu cerca de 30% nas últimas duas décadas e a causa desta redução populacional não cessou. Como causa, foi identificada a matança para proteger rebanhos e pessoas, assim como a diminuição na população de presas (BAUER, 2008; IUCN, 2015).

2.4.1 ENRIQUECIMENTOS PARA LEÕES

Carcaça inteira de presas

Apesar de não ser viável para todos os cativeiros, principalmente pelo alto custo, o fornecimento de carcaças

inteiras mostrou-se um enriquecimento útil na diminuição de comportamentos estereotipados anormais e no aumento do repertório de comportamentos naturais de grandes felinos cativos. Ao oferecer uma carcaça de vaca, McPhee (2002) registrou grande aumento nos comportamentos alimentares, diminuição de comportamentos anormais e aumento de comportamentos naturais.

Abóbora e melancia

Do mesmo jeito que para os tigres, Van Metter et al. (2008) registraram resultados positivos do enriquecimento com abóboras para leões. Como estes animais não entram na água, o enriquecimento deve ser fornecido no chão ou em alguma parte acessível do recinto.

Ossos de cavalo

Assim como para os tigres, ossos de cavalo tiveram resultado positivo para leões (SKIBIEL et al, 2007). Como ossos de cavalo podem ser mais difíceis de adquirir, ossos de boi ou de vaca podem ser utilizados em substituição.

2.5 GATO DOMÉSTICO – *Felis catus*

O gato doméstico é um animal cosmopolita, extremamente versátil e capaz de se adaptar a novos ambientes onde há alimentação, água e abrigo disponíveis. Podem se tornar ferais com facilidade e se reproduzir rapidamente (SKINNER & SMITHERS, 1990). Sua expectativa de vida em ambiente doméstico varia entre dez e quinze anos e ele atinge a maturidade sexual com cerca de sete meses e se reproduz rapidamente, visto que a fêmea pode ter até cincoaios em um ano que duram cerca de vinte dias ou até que a concepção aconteça. Para uma gestação de sessenta e cinco dias, cada ninhada possui em média cinco filhotes (ISSG, 2015).

O gato é muito admirado, seus instintos naturais o tornam asseado e independente, de modo que tê-los como animal de estimação é uma tarefa simples. Quando jovem é

extremamente brincalhão e ao atingir a idade adulta torna-se fiel à apenas uma pessoa da casa, a quem demonstra carinho e respeito.

Apesar de o ambiente doméstico ser muito favorável, a rotina diária do tutor pode gerar alterações comportamentais. Por ser sociável, o gato pode apresentar comportamentos anormais engatilhados pelo estresse ao ficar sozinho por muito tempo. Além disto, por ser extremamente territorial, o gato age com agressividade quando outro entra em seu território e a inclusão de outro animal pode também ocasionar problemas.

Atualmente, a crescente população de felinos domésticos sofre com maus tratos e abandono, na sua maioria por motivos banais, como registrado por Salman et al. (2000) em pesquisa feita com 1.286 animais de 12 abrigos dos Estados Unidos. Campanhas de castração são cada vez mais frequentes e tentam evitar este aumento populacional, porém, com a insistência do comércio de “raças” e o impacto social positivo de possuir um animal com alto valor comercial, o problema vem se agravando (SCHULTZ, 2015). “Protetores de animais”, como são intitulados os que resgatam animais domésticos provindos de abandono ou maus tratos, possuem ambientes domésticos com capacidade menor do que o necessário para mantê-los. Da mesma forma os Centros de Controle de Zoonoses e os abrigos não governamentais também atuam na sua capacidade máxima, podendo gerar situações de estresse e estimular comportamentos anormais.

2.5.1 *ENRIQUECIMENTOS PARA GATOS DOMÉSTICOS*

Arranhadores

Podem ser facilmente construídos enrolando alguns metros de corda de sisal em um tronco de árvore de 1m de comprimento e 5cm de diâmetro acoplado à uma base de compensado. O comportamento de arranhar as unhas é fundamental para mantê-las em tamanho adequado e também é parte da marcação territorial dos gatos. Além disto, o arranhador evita que o animal arranhe outros objetos da casa (HERRON & BUFFINGTON, 2010).

Hide, Perch & Go Box™

The British Columbia Society for the Prevention of Cruelty to Animals criou um enriquecimento, chamado “*Hide, Perch & Go Box™*” (Figura 2), que consiste em uma caixa de papelão que possui uma parte fechada e outra aberta, onde o animal pode se esconder, descansar e brincar. Este enriquecimento fica com o animal todo o tempo que ele permanecer no abrigo e, quando o animal for adotado, vai junto com ele para a nova casa, de modo a evitar um maior nível de estresse no novo ambiente. Em experimento, Kry & Casey (2007), demonstraram que animais que receberam este enriquecimento ao chegar em um abrigo tiveram um nível menor de estresse, em comparação com animais que não receberam o mesmo, revelando a importância da preservação de enriquecimentos que possuam elementos do ambiente antigo e do próprio animal para a adaptação à um novo ambiente. Este enriquecimento pode ser facilmente reproduzido e utilizado em nossos abrigos para facilitar a adaptação do animal ao ser adotado por uma família.

Figura 2. Enriquecimento *Hide, Perch and Go Box*, *Felis catus*, BC – SPCA



Fonte: The British Columbia Society for the Prevention of Cruelty to Animals, 2014 (www.sPCA.bc.ca)

2.6 ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS QUE PODEM SER UTILIZADOS COM TODAS AS CINCO ESPÉCIES

Treinamento

O treinamento por condicionamento operante consiste em técnicas que estimulam a expressão de comportamentos desejados ou a inibição de comportamentos indesejados em resposta a um estímulo e com base no reforço aplicado. Geralmente são utilizados reforços positivos quando o animal voluntariamente expressa dado comportamento e este reforço motiva o animal a expressar com mais frequência o tal comportamento (ALCOCK, 2013).

Lambeth et al. (2005), registraram baixos níveis de glicose, leucócitos e neutrófilos segmentados em chimpanzés treinados que haviam recebido uma injeção anestésica, em comparação com animais não treinados que receberam a mesma injeção, indicando que o nível de estresse dos animais treinados permaneceu baixo. Em estudo com gorilas, Perriello et al. (2005) obtiveram mudanças positivas quando os animais foram submetidos à um condicionamento operante, sua rotina diária de tratamento tornou-se muito mais simples e fácil. Além disto, o treinamento pode ser utilizado para ensinar comportamentos naturais aos animais cativos, como Markowitz et al. (1995), que ensinaram o comportamento de forrageamento para um leopardo (*Panthera pardus*).

Estes estudos sugerem que o treinamento é um aliado importante na redução do estresse provindo da manutenção diária e procedimentos veterinários, o que o torna um item de enriquecimento extremamente válido para ser utilizado com qualquer das espécies.

Caixas de papelão

As caixas podem ser oferecidas vazias ou com alimentos dentro.

Todo o tutor de gatos já presenciou seu gato entrando em uma caixa vazia que acabou de chegar do supermercado. E não somente entram, como brincam, dormem e fazem do objeto uma

espécie de “santuário” temporário. No ambiente natural estes animais procuram lugares altos ou pequenas cavernas e buracos de árvores para se abrigar, além disto, como caçadores natos, felinos tendem a buscar locais onde possam esconder-se para espreitar a caça. A caixa mimetiza estes locais, estimulando comportamentos de descanso, espreita e ataque à presa.

Stark (2005), registrou o interesse de felinos sobre modelos de presas feitas com caixas de papelão com carne dentro. Após o consumo da carne os animais continuaram manipulando as caixas por um tempo. Em estudo com leões e tigres, Van Metter et al. (2008) obtiveram aumento do repertório comportamental e do tempo de atividade dos animais utilizando as caixas como enriquecimento.

Em estudo prévio com três onças pintadas do Zoológico de Pomerode, foi registrado o interesse imediato pelas caixas, o alimento foi deixado de lado e consumido posteriormente pelas duas fêmeas. Já o macho, categorizado como subordinado pela análise de hierarquia social do mesmo estudo, foi o único a se alimentar e não interagir mais com o enriquecimento (CARPES et al., 2012).

Figura 3. Enriquecimento com caixas de papelão, *Panthera onca*, Zoológico de Pomerode, 2012



Fonte: acervo pessoal.

Enriquecimentos Físicos

As mudanças físicas do recinto vão instigar o animal à redescobrir o seu próprio recinto, encorajando comportamentos investigativos. Mudar os poleiros de local, colocar plantas (comprovadamente não tóxicas para a espécie), alterar o local da água e a disposição da comida são coisas simples e que podem ser feitas todos os dias sem dispendir custos.

A colocação de plataformas feitas com troncos de árvore também obteve resultado positivo ao diminuir o tempo ocioso e estimular comportamentos exploratórios (LIMA et al., [2012?]).

Mishra et al. (2013) registraram aumento no comportamento exploratório e diminuição do tempo inativo e de comportamentos estereotipados anormais ao oferecer os alimentos em local diferente do habitual para tigre.

Quirke & O’Riordan (2011) obtiveram resultados positivos na diminuição de comportamentos anormais e aumento do tempo ativo ao mudar o horário e o local de alimentação de guepardos (*Acinonyx jubatus*).

Guloseimas de Gelo

As guloseimas de gelo são feitas com água, sangue e alimentos típicos de carnívoros, como pedaços de carne, fígado, coração, peixe ou frango. O sangue misturado com a água e o alimento são colocados em um recipiente e levados ao congelador. Depois de congelado, a guloseima é desenformada e oferecida aos animais.

O recipiente utilizado deve levar em conta o tamanho do animal e na falta de sangue pode ser utilizado fígado batido com água no liquidificador.

Skibieli et al. (2007) registraram aumento do tempo ativo e redução de comportamentos anormais ao oferecer peixe em cubos de gelo para diversos felinos cativos, entre eles tigres, leões, onças e jaguatiricas.

Dias (2010) registrou aumento de comportamentos naturais com o oferecimento deste tipo de enriquecimento.

Em regiões de clima muito quente, como Norte e Nordeste do Brasil, este enriquecimento pode ser utilizado o ano inteiro e é uma ótima maneira de amenizar o calor.

Figura 4. Enriquecimento com guloseimas de Gelo, *Panthera onca*, Zoológico de Pomerode, 2012



Fonte: acervo pessoal.

Sangue e excremento de presas

O sangue é disposto em alguns locais do recinto aleatoriamente, podendo ser somente o sangue ou misturado com feno. O excremento da presa pode ser colocado em sacos de cereais, dentro de caixas de papelão ou sozinho em algum local.

Em experimento com Leopardo-das-neves (*Panthera uncia*), Dias (2010) demonstrou que o oferecimento de sangue de cavalo aumentou consideravelmente o repertório comportamental dos animais assim como aumentou a frequência de comportamentos naturais. Van Metter et al. (2008) registraram aumento do tempo em atividade, aumento do repertório comportamental geral e espécie-específico para leões e tigres. Já para guepardos (*Acinonyx jubatus*), foi registrado a diminuição dos comportamentos anormais e aumento do tempo de atividade (QUIRKE & O'RIORDAN, 2011).

Vocalização de presas

Com a utilização de um aparelho de som, celular ou mp3 player é possível reproduzir vocalizações de diferentes animais.

Markowitz et al. (1995) registraram aumento do tempo de atividade, aumento da expressão de comportamentos naturais assim como a diminuição de comportamentos estereotipados anormais após a instalação de caixas de som que reproduziam sons do bater de asas de pássaros para um leopardo (*Panthera pardus*).

Catnip (Nepeta cataria)

É uma erva conhecida por estimular comportamentos lúdicos em gatos domésticos (EWER, 1973; LEYHAUSEN, 1975 apud HILL et al., 1976) e também estimula o comportamento de demarcação no qual o gato esfrega as bochechas.

Este enriquecimento pode ser oferecido de varias formas, como dentro de caixas, em brinquedos de pano, formando uma trilha de cheiro, etc.

Em experimento, Hill et al. (1976) registraram grande interesse de leões e onças pintadas pela “Catnip”. Já Silva (2011), registrou a diminuição de níveis de cortisol após a aplicação deste enriquecimento para onças pintadas, o que indica a redução do estresse destes animais.

3. ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NAS INSTITUIÇÕES

Para tornar mais claro o que vêm sendo realizado, a Tabela 1 apresenta os enriquecimentos, as espécies, os locais de aplicação e as publicações que apresentam resultados de enriquecimentos. As análises etológicas feitas nestes trabalhos são muito variáveis no que diz respeito aos comportamentos estudados, alguns registraram apenas um ou poucos comportamentos enquanto outros confeccionaram um etograma completo, porém sem um padrão. Há trabalhos cujo foco está nos comportamentos estereotipados anormais, outros que fazem a relação de tempo ativo e inativo, outros medem a utilização/exploração do recinto e assim por diante, mas todos têm em comum o aumento da frequência de comportamentos espécie-específicos como um ponto positivo no uso do item de enriquecimento.

É possível notar que alguns trabalhos aplicam um mesmo item de enriquecimento para diferentes espécies, enquanto outros focam na variedade de enriquecimentos para uma espécie em particular. Das 16 espécies relacionadas, a que mais aparece nos trabalhos é o Tigre (*Panthera tigris*), aparecendo em 9 das 28 publicações (Gráfico 1), seguido do Leão (*Panthera leo*) e da Jaguatirica (*Leopardus pardalis*), ambos aparecendo individualmente em 6 delas. Já dos 48 enriquecimentos listados, os que mais aparecem são a *Catnip* e o Excremento de Presa, ambos registrados em 5 dos 28 trabalhos. O Gráfico 2 trás as frequências dos enriquecimentos que foram utilizados em duas ou mais pesquisas.

Gráfico 1 – Frequências das espécies nas publicações

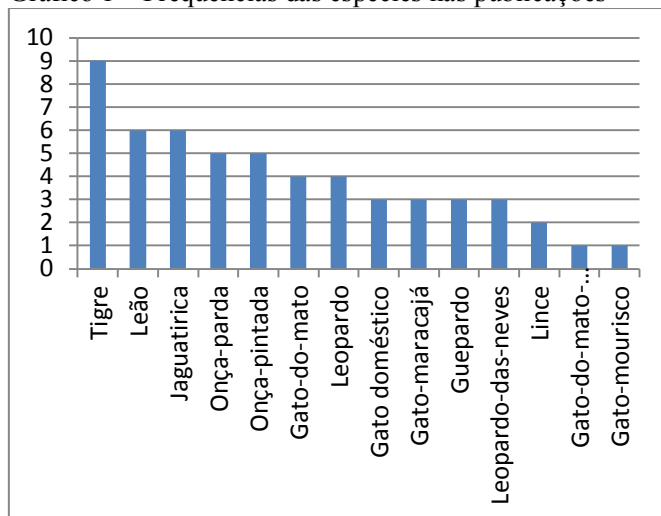
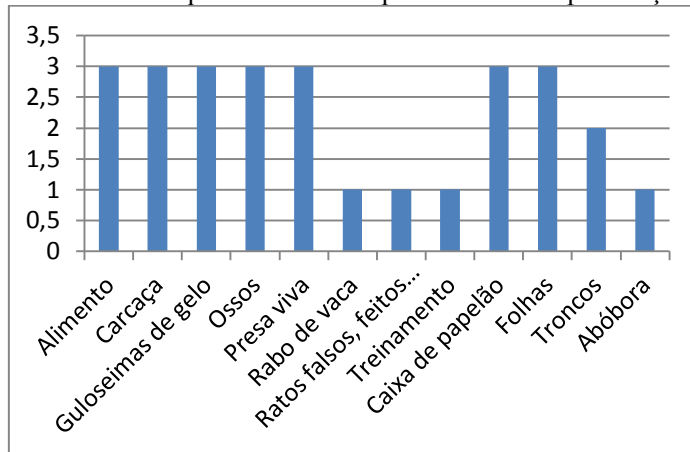


Gráfico 2 – Frequências dos enriquecimentos nas publicações



Em breve pesquisa na internet (Tabela 2), é possível constatar que o enriquecimento ambiental não está presente nos

websites das instituições em geral, apenas 37,5% contém alguma informação sobre o assunto.

Tabela 1. Enriquecimentos, locais e espécies

Aplicado para	Enriquecimento	Local de Aplicação	Trabalho Consultado
Leão	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.
Leão	Carcaça	Toledo Zoo - Toledo, OH	MCPHEE, 2002.
Leão	Carcaça	Potawatomi Zoo - South Bend, In	MCPHEE, 2002.
Leão	Canela, Pimenta, Gengibre, Excremento de Presa	Glen Oak Zoo - Peoria, IL	SCHUETT & FRASE, 2001.
Leão	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Leão	Perfumes	África do Sul	THOMAS et al., 2005.
Leão	Guloseimas de gelo, Excremento de presa, Caixa de papelão	Smithsonian National Zoological Park - Washington, D.C.	VAN METTER et al., 2008.
Gato-do-mato	Mangueira de bombeiro	Deposítário de Fauna Silvestre João do Nascimento dos Reis - Caratinga, MG	CAMARGO et al., 2014.
Gato-do-mato	Galhos e folhagens, troncos, bola plástica, lona plástica, bóia de isopor, garrafa plástica, cravo-da-Índia, folhas de bananeira, canela, frango congelado enrolado em jornal e presas vivas (peixes, codornas, coelhos e hamsters)	Centro de Triagem de Animais Silvestres - São Luis, MA	CASTRO, 2009.

Gato-do-mato	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canas, Costa Rica	HARRISON, 2001
Gato-do-mato	Canela, Catnip	Centro de Reprodução de Pequenos Felinos Neotropicais da Fundação RIOZOO - Rio de Janeiro, RJ	RESENDE, 2008.
Gato-do-mato-pequeno	Canela, Catnip	Centro de Reprodução de Pequenos Felinos Neotropicais da Fundação RIOZOO - Rio de Janeiro, RJ	RESENDE, 2008.
Gato-doméstico	Odor intrasocial conhecido, Odor intrasocial desconhecido, Excremento intrasocial conhecido, Excremento intrasocial desconhecido	Abrigo "B" - Ribeirão Preto, SP	GUANDOLINI, 2009.
Gato-doméstico	Arranhador		HERRON & BUFFINGTON, 2010.
Gato-doméstico	<i>Hide, Perch & Go Box™</i>	Kirkintilloch Cats Protection Adoption Centre - Reino Unido	KRY & CASEY, 2007.
Gato-maracajá	Galhos e folhagens, troncos, bola plástica, lona plástica, bóia de isopor, garrafa plástica, cravo-da-Índia, folhas de bananeira, canela, frango congelado enrolado em jornal e presas vivas (peixes, codornas, coelhos e hamsters)	Centro de Triagem de Animais Silvestres - São Luis, MA	CASTRO, 2009.

Gato-maracajá	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Gato-maracajá	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Gato-maracajá	Canela, Catnip	Centro de Reprodução de Pequenos Felinos Neotropicais da Fundação RIOZOO - Rio de Janeiro, RJ	RESENDE, 2008.
Gato-mourisco	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Guepardo	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Guepardo	Perfumes	Bronx Zoo - New York, NY	THOMAS et al., 2005.
Jaguatirica	Galhos e folhagens, troncos, bola plástica, lona plástica, bóia de isopor, garrafa plástica, cravo-da-Índia, folhas de bananeira, canela, frango congelado enrolado em jornal e presas vivas (peixes, codornas, coelhos e hamsters)	Centro de Triagem de Animais Silvestres - São Luis, MA	CASTRO, 2009.

Jaguatirica	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Jaguatirica	Grilos, Neve, Mariposas, Mel, Uvas, Melancia, Ossos, Abóbora, Tubos de borracha, Folhas, Mostarda, Bambu, Ketchup, entre outros.	North Carolina Zoological Park - Asheboro, NC	POWELL, 1997.
Jaguatirica	Odor e excremento de presa	Birmingham Nature Center - Reino Unido	RYLANDS, 2011
Jaguatirica	Peixe vivo	Franklin Park Zoo - Boston, MA	SHYNE, 2007.
Jaguatirica	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Leopardo	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.
Leopardo	Treinamento, Som de presa	San Francisco Zoo - San Francisco, CA	MARKOWITZ, et al., 1995.
Leopardo	Carcaça	Potawatomi Zoo - South Bend, In	MCPHEE, 2002.
Leopardo	Carcaça	Toledo Zoo - Toledo, OH	MCPHEE, 2002.
Leopardo	Perfumes	África do Sul	THOMAS et al., 2005.
Leopardo-das-neves	Perfumes, Canela, Catnip, Guloseimas de Gelo, Sangue	Jardim Zoológico de Lisboa - Lisboa, Portugal	DIAS, 2010.
Leopardo-das-neves	Carcaça	Toledo Zoo - Toledo, OH	MCPHEE, 2002.
Leopardo-das-neves	Carcaça	Binder Park Zoo - Battle Creek, Mi	MCPHEE, 2002.
Leopardo-das-neves	Perfumes	Bronx Zoo - New York, NY	THOMAS et al., 2005.

Lince	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.
Lince	Monstro**, Saco de Papel com comida, catnip, grama ou outro item, Ratos falsos, feitos com pele de coelho	Buffalo, NY	TESTA, 1996.
Onça-parda	Catnip, Excremento intersocial, Ácido graxo sintético, Odor comercial atrativo para Felinos	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Onça-parda	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.
Onça-parda	Troncos	Zoológico de Ilha Solteira - Ilha Solteira, SP	LIMA, [20--?]
Onça-parda	Carcaça		RUSKELL et al., 2014.
Onça-parda	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Onça-pintada	Peixe vivo, Caixa de papelão	Zoológico de Pomerode - Pomerode, SC	CARPES et al., 2012.
Onça-pintada	Catnip, Excremento intersocial	Las Pumas (private zoo), Canãs, Costa Rica	HARRISON, 1997
Onça-pintada	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.
Onça-pintada	Excremento de presa, Catnip	Criadouro Conservacionista NEX - Corumbá, GO	SILVA, 2011.
Onça-pintada	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Tigre	Catnip	Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	HILL et al., 1976.

Tigre	Alimento pendurado	Nandankanan Zoological Park - Odisha, India	MISHRA et al., 2013.
Tigre	Cabo-de-guerra*	Calgari Zoo - Alberta, Canada	POULSEN, 1996.
Tigre	Carcaça		RUSKELL et al., 2014.
Tigre	Troncos, saco de serrapilheira com caruma, pequenos troncos e frango, Tubo de metal grande com terra, casca de pinheiro e pequenos ramos	Badoca Park - Vila Nova de Stº André, Portugal	SILVA, 2004.
Tigre	Canela/Cominho/Pimenta em pó, Ossos, Guloseimas de Gelo	Montgomery Zoo - Montgomery, AL	SKIBIEL et al., 2007.
Tigre	Caixa de papelão, Ossos, Carcaça	Toledo Zoo - Toledo, OH	STARK, 2005.
Tigre	Perfumes	Bronx Zoo - New York, NY	THOMAS et al., 2005.
Tigre	Guloseimas de gelo, Excremento de presa, Caixa de papelão	Smithsonian National Zoological Park - Washington, D.C.	VAN METTER et al., 2008.

*O enriquecimento “Cabo-de-guerra” consiste em uma corda de sisal passada entre as grades do recinto. A corda pode ter um pedaço para a área do tratador, de modo que ele interaja com o animal ou pode ter um pedaço para dentro de outro recinto, de modo que dois animais interajam entre si.

**”Monstro” (figura 10) é um enriquecimento tipo “mobile”, onde por uma corda de sisal são colocados pedaços de madeira. O “monstro” fica pendurado no recinto.

Figura 5. Enriquecimento “Monstro”, *Lynx lynx*, Buffalo, NY – EUA



Fonte: TESTA, 1996.

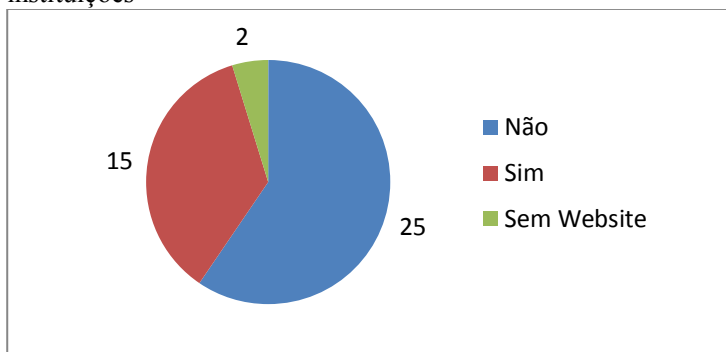
Tabela 2. Websites consultados

Instituição	Website	Informação sobre enriquecimento
Animal Kingdom	https://disneyworld.disney.go.com/	Não
AZA	https://www.aza.org/	Sim
Badoca Park - Vila Nova de Stº André, Portugal	http://www.badoca.com/	Não
Binder Park Zoo - Battle Creek, Mi	http://www.binderparkzoo.org/	Não
Birmingham Zoo	http://www.birminghamzoo.com/	Não
Bronx Zoo	http://bronxzoo.com/	Não
Bronx Zoo - New York, NY	http://bronxzoo.com/	Não

Central Florida Zoo	http://www.centralfloridazoo.org/	Não
Cheyenne Mountain Zoo	http://www.cmzoo.org/	Não
Criadouro Conservacionista NEX - Corumbá, GO	http://www.nex.org.br/criadouro.htm	Não
Denver Zoo	http://www.denverzoo.org/	Não
Deposítário de Fauna Silvestre João do Nascimento dos Reis - Caratinga, MG	Sem Website	
Fota Wildlife Park - Ireland	http://www.fotawildlife.ie/	Não
Franklin Park Zoo - Boston, MA	http://www.zoonewengland.org/	Sim
Fundação Jardim Zoológico de Brasília	http://www.zoo.df.gov.br/	Sim
Fundação Zoobotânica do RS	http://www.zoo.fzb.rs.gov.br/	Não
Gramado Zoo	http://www.gramadozoo.com.br/	Não
Jardim Zoológico de Lisboa - Lisboa, Portugal	http://www.zoo.pt/site/index.php	Sim
Knoxville Zoological Park - Knoxville, TN	http://www.knoxville-zoo.org/home.aspx	Não
Milwaukee Zoo	http://www.milwaukeezoo.org/	Sim
Montgomery Zoo - Montgomery, AL	http://www.montgomeryzoo.com/	Sim
Museu Emílio Goeldi	http://www.museu-goeldi.br/portal/content/parque-zoobot%C3%A2nico	Não
Nandan Kanan Zoological Park - Odisha, India	http://www.nandankanan.org/	Não
North Carolina Zoological Park - Asheboro, NC	http://www.nczoo.org/	Não
Parque das Aves - PR	http://www.parquedasaves.com.br/pt/	Não
Parque Dois Irmãos - PE	http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/web/parque-dois-irmaos/home	Não
Potawatomi Zoo - South Bend, In	https://potawatomizoo.org/	Não
San Francisco Zoo	http://www.sfzoo.org/index.htm	Sim
San Francisco Zoo - San Francisco, CA	http://www.sfzoo.org/index.htm	Sim
SBZ	http://www.szb.org.br/	Não
Smithsonian National Zoological Park - Washington, D.C.	https://nationalzoo.si.edu/	Sim

Texas Zoo	http://www.texaszoo.org/Default.aspx	Não
Toledo Zoo - Toledo, OH	http://www.toledozoo.org/	Sim
Zoo Miami	http://www.zoomiami.org/	Não
Zoo New England	http://www.zoonewengland.org/	Sim
Zoológico de Belo Horizonte	http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=fundacaobotanica	Não
Zoológico de Ilha Solteira - Ilha Solteira, SP	Sem Website	
Zoológico de Pomerode	http://www.pomerzoo.org.br/	Sim
Zoológico de Pomerode - Pomerode, SC	http://www.pomerzoo.org.br/	Sim
Zoológico de Salvador	http://www.zoo.ba.gov.br/	Sim
Zoológico de São Paulo	http://www.zoologico.com.br/	Sim
Zoológico do Beto Carrero	http://www.betocarrero.com.br/atracacao/atracoes.php?area=5	Não

Gráfico 3 – Informações sobre enriquecimento nos websites das instituições



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de facilitar e estimular a aplicação do enriquecimento ambiental nas instituições, este trabalho trouxe itens comprovadamente eficazes para diferentes espécies de felinos cativos. Estas espécies podem ser encontradas em muitas instituições e com base na sua semelhança anatômica e de comportamento com outros felinos de espécies diferentes, os enriquecimentos citados aqui podem também ser utilizados para estas outras espécies. Deu-se ênfase aos enriquecimentos menos elaborados para que as instituições percebam que itens corriqueiros podem ser excelentes enriquecimentos ambientais, mas também trouxe ideias de enriquecimentos mais elaborados, que vêm sendo aplicados em diferentes locais, para diferentes espécies, descritos na Tabela 1.

A Tabela 1 apresenta muitos itens de enriquecimento ambiental que podem ser criados e aplicados, porém, somente alguns se destacam, como os da categoria sensorial – *Catnip*, excrementos – e alimentares – explorado de várias formas diferentes, como o oferecimento de presa viva, de carcaça e de alimento oferecido fora do padrão (em diferentes locais, horários, etc.)–, que aparecem em muitas publicações. A acessibilidade a eles tanto quanto a certeza de serem itens seguros e que despertarão interesse devem ser os motivos, porém, apesar de serem imprescindíveis para a obtenção do bem-estar, visto que, tanto a dieta quanto a forma de obtenção dos alimentos, e também os estímulos sensoriais em um ambiente cativo são muito diferentes da encontrada em um ambiente natural (LAIDLAW, 2005), é importante investir em pesquisas com outros itens como caixas, grilos e mariposas, entre outros que satisfarão outras categorias e ampliarão a oferta de enriquecimentos disponíveis em um manual. O trabalho de Powell (1997), por exemplo, tem uma imensa quantidade de itens que foram aplicados, um de cada vez, para Jaguatiricas, e, apesar de não possuir uma análise etológica, trás uma relação de itens inusitados e acessíveis que podem ser utilizados por qualquer instituição. O Treinamento como enriquecimento tem ganhado importância nos últimos anos,

mas, ainda assim é pouco utilizado, ou pouco documentado, em relação aos outros itens, motivo pelo qual dois dos três trabalhos consultados referem-se a primatas.

O uso de presa viva é muito discutido, sendo defendido por uns e rejeitado por outros. Apesar de ser surpreendente e até desagradável para alguns, é imprescindível se o objetivo for a reintrodução do animal ao ambiente natural. Por outro lado, Ryder (1990) nos ajuda a lembrar que todos os animais são sencientes, capazes de sentir dor, medo e sofrimento, e que devem ser tratados com a mesma moralidade que nós, humanos. Portanto, é importante que o enriquecimento com presa viva leve em consideração a senciência da presa, e que o seu bem-estar também esteja assegurado. Na natureza os animais estão expostos a diferentes riscos, inclusive o de predação, porém, ele tem a chance de escapar e no ambiente cativo não deve ser diferente, o uso da presa viva deve ser pensado para que o animal possa ter esta chance, o que até incrementa a proposta do enriquecimento, proporcionando um maior de safio para o animal enriquecido. Os Zoológicos, como locais comunitários e com grande visitação do público infantil deve tomar medidas especiais para evitar o julgamento alheio. O ideal é que o enriquecimento com presas vivas seja aplicado em recintos que não tenham acesso ao público ou em horário que não haja visitação. O uso destes animais deve ser criterioso, visto que podem transmitir uma série de doenças. É importante que os animais vivos oferecidos como enriquecimento sejam provindos de criadouros regulamentados.

Da mesma forma que os alguns enriquecimentos são “preferidos” e outros nem testados, ocorre com algumas espécies. Apesar de os tigres, leões e jaguatiricas terem sido os que mais apareceram nos estudos, as pesquisas com felinos parecem refletir a sua distribuição nas instituições, diferente de outras espécies que é possível perceber que ainda não recebem enriquecimento. Talvez devêssemos repensar o modo como a pesquisa acontece, e, ao invés de o pesquisador buscar a instituição para fazer a pesquisa do seu interesse, a instituição devesse buscar o pesquisador para satisfazer as necessidades dos animais ali mantidos.

O uso do enriquecimento ambiental nas instituições ainda está longe do ideal. Entraves como o aumento do custo de manutenção dos animais, da rotina diária dos tratadores, do risco aos animais e de não haver comprovação científica padronizada de que o enriquecimento ambiental contribui para o bem-estar de animais cativos (YOUNG, 2003) são motivos suficientes para que as instituições não endossem esta prática. Mesmo os locais que já adotaram o enriquecimento ambiental como parte de sua rotina, seja por obrigação – nos Estados Unidos, por exemplo, os Zoológicos passam por “Acreditação” da Associação de Zoológicos e Aquários e o enriquecimento ambiental é um item indispensável para adquiri-la – não parecem dar a devida importância, visto que seu veículo de comunicação direta com o público (*website*) não apresenta esta prática, como visto no Gráfico 3. É importante ressaltar que algumas instituições já perceberam que o enriquecimento ambiental também é importante na atração dos visitantes, pois, além de chamar a atenção por estar envolvendo o animal em alguma atividade durante a apresentação pública, o enriquecimento ambiental, por contribuir para o bem-estar, estará contribuindo para que os animais sejam mais saudáveis, tenham uma melhor qualidade de vida, o que reflete na sua aparência e na satisfação do público.

Como registrado anteriormente, não há uma metodologia padrão para avaliar o sucesso do enriquecimento ambiental tampouco uma padronização de medida de bem-estar, portanto há uma variação muito grande de métodos empregados nas pesquisas. Alguns trabalhos são feitos com múltiplos enriquecimentos simultâneos, e, apesar da utilização de enriquecimentos múltiplos ser encorajada, a aplicação de uma só vez não permite que as vantagens de cada enriquecimento sejam comparadas e, além disto, limita a oferta de itens disponíveis e pode acabar tornando o enriquecimento repetitivo. É mais adequado colocar poucos, um ou dois, enriquecimentos de cada vez, de forma a variar todos os dias, repetindo um mesmo enriquecimento depois de um certo período de tempo. Outro cuidado que deve ser considerado é a retirada dos itens de enriquecimento após algumas horas; além de evitar a habituação

do animal com o item, evita algum dano que ele possa causar e que não tenha sido identificado.

Ao fazer a aplicação de um enriquecimento ambiental é importante tomar nota de todo e qualquer item fornecido, de modo a evitar repetições e manter um histórico do que já foi utilizado (STARK et al., 2004). O “Zoo New England”, em Boston, utiliza o registro na forma de um calendário, como no exemplo no Anexo 1, onde os tratadores registram os enriquecimentos utilizados em cada dia e o interesse dos animais, medido em uma escala de 1 a 3, sendo 1 nenhum interesse, 2 interesse médio e 3 muito interesse. No local, também há manuais de enriquecimentos ambientais¹ aprovados para cada espécie. O manual facilita a execução diária do enriquecimento, pois possui ideias prontas para quando o tempo for curto.

É de extrema importância que a criação de enriquecimentos ambientais seja baseada na biologia da espécie e nos comportamentos de cada espécime. A confecção de um etograma prévio é essencial para o começo de um programa de enriquecimento de sucesso. Não se deve utilizar o enriquecimento ambiental sem um objetivo concreto, como por exemplo a diminuição de um determinado comportamento anormal ou o aumento dos comportamentos exploratórios, pois, pode-se acabar diminuindo ao invés de aumentar o bem-estar (YOUNG, 2003).

Outro fator importante a ser avaliado são os riscos à saúde do animal. Apesar de a listagem apresentar 48 itens de enriquecimento, neste trabalho foram abordados e sugeridos apenas uma pequena porcentagem deles, os mais simples e que, aparentemente, não oferecem riscos.

Um bom item para enriquecimento ambiental é criado a partir da percepção de um bom observador. A criatividade e a

¹ O “Zoo New England” possui uma comissão que avalia todas as novas ideias de enriquecimento ambiental que os tratadores, ou demais funcionários, venham a sugerir. Baseado na literatura e nos riscos, os enriquecimentos podem ou não ser aprovados e, em caso positivo, são inseridos no manual.

curiosidade em observar comportamento são peças chave na confecção de boas peças enriquecedoras. Utilizar enriquecimentos ambientais com responsabilidade, conhecimento, segurança e comprometimento é essencial para manter um animal cativo saudável, neutralizar boa parte das diferenças entre o ambiente cativo e o natural e contribuir para a conservação de espécies.

REFERÊNCIAS

ALCOCK, J. **Animal behavior: An evolutionary approach**. 10 Ed. Sunderland, MA: Sinauer. 2013.

BASSETT, L.; BUCHANAN-SMITH, H. M. Effects of predictability on the welfare of captive animals. **Applied Animal Behaviour Science**, v.102, p.223-245, 2007.

BAUER, H. Synthesis of threats, distribution and status of the lion from the two lion conservation strategies. **Management and conservation of large carnivores in west and central Africa**. Institute of Environmental Sciences (CML), Leiden University, Leiden. p. 13-28, 2008.

BAUER, H.; PACKER, C.; FUNSTON, P. F.; HENSCHER, P.; NOWELL, K. 2015. *Panthera leo*. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Acesso em 02 de março de 2015.

BORGES, M. P.; BYK, J.; DEL-CLARO, K. Influências de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae). **Biotemas**, v.24, p.83-94, 2011.

BOSSO, P. L. **Tipos de Enriquecimento**. Disponível em <<http://www.zoologico.com.br/bastidores/peca/tipos-de-enriquecimento>>. Acesso em 30 de junho de 2015.

CARPES, A. Z.; KERBER, S. S.; KANAAN, V. T. III Conferência Brasileira de Enriquecimento Ambiental, 2012, São Paulo. **Determinação da Hierarquia Social de Onça-Pintada (*Panthera onca*), Cativos do Zoológico de Pomerode**. São Paulo: Anais do III CBEA, 2012.

CARVALHO Jr, O.; LUZ, N. C. **Série Boas Práticas: Pegadas**. v.3. Belém: EDUFPA, 2008.

CAMARGO, J. R. P.; NASCIMENTO, E. L.; SANTOS-PREZOTO, H. H. Técnicas de Enriquecimento Ambiental de Gato do Mato *Leopardus Guttulus* (Schreber, 1775), em

Cativeiro: um Estudo de Caso. **Ces Revista**, Juiz de Fora, v. 28, n. 1, p.169-179, 2014.

CAPELETTO, A. J. **O estresse nos animais silvestres**. Disponível em:<<http://bioclima.info/silvestr02.php>>. Acesso em 30 de junho de 2015.

CASO, A.; LOPEZ-GONZALEZ, C.; PAYAN, E.; EIZIRIK, E.; de OLIVEIRA, T.; LEITE-PITMAN, R.; KELLY, M.; VALDERRAMA, C. 2008. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Acesso em 11 de novembro de 2014.

CASTRO, L. S. **Influências do enriquecimento ambiental no comportamento e nível de cortisol em felídeos silvestres**. 2009. 97p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Animal, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

CFMV, 2014. **Resolução nº 1069, de 27 de outubro de 2014**: Dispõe sobre Diretrizes Gerais de Responsabilidade Técnica em estabelecimentos comerciais de exposição, manutenção, higiene estética e venda ou doação de animais, e dá outras providências.

Conservação *in situ*, *ex situ* e *on farm*. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/agrobiodiversidade/conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2015.

CONSEMA, 2011. **Resolução CONSEMA Nº 002, de 06 de dezembro de 2011**. Disponível em <<http://www.fatma.sc.gov.br/>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2015.

CONWAY, W. G. Can Technology aid species propagation. **Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective**. p.199-208, 1988.

CORAT, C. de S. **Implantação de um Programa de Enriquecimento Ambiental para Cachorro-Vinagre (*Speothos Venaticus*) na Fundação Parque Zoológico de São Paulo**. 2009.

78p. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Sao Paulo, 2009.

DAWKINS, M. S. The Science of Animal Suffering. **Ethology**. Berlin: Blackwell Verlag, v.114, p.937-945, 2008.

DE VILLA MEZA, A.; MEYER, E. M.; GONZÁLEZ, C. A. L. Ocelot (*Leopardus Pardalis*) Food Habits in a Tropical Deciduous Forest of Jalisco, Mexico. **American Midland Naturalist**. v.148, n.1, p.146-154, 2002.

DIAS, B. N. O. **Enriquecimento Ambiental para o núcleo de Leopardo-das-Neves no Jardim Zoológico de Lisboa**. Universidade de Lisboa, 2010.

DUBACH, J.; PATTERSON, B. D.; BRIGGS, M. B.; VENZKE, K.; FLAMAND, J.; STANDER, P.; SCHEEPERS, L.; KAYS, R. W. Molecular genetic variation across the southern and eastern geographic ranges of the African lion, *Panthera leo*. **Conservation Genetics**. , v. 6, p.15-24, 2005.

EWER, R. F. **The carnivores**. Ithaca: Cornell University Press, 1973.

FAGUNDES, D. **Panthera tigris – O maior felino do planeta**. 2002. 18 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Centro Universitário de Brasília. Brasília, DF, 2002.

FORMENTÃO, L. **Resposta Comportamental de Fêmeas de Chimpanzés (*Pan troglodytes*) Cativas Diante da Introdução de Enriquecimento Ambiental**. 2014. 83p. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

GALTON, F. 1865. **The first steps towards the Domestication of Animals**. Disponível em <<http://galton.org/essays/1860-1869/galton-1865-domestication-animals.pdf>>. Acesso em 09 de fevereiro de 2015.

GOODRICH, J.; LYNAM, A.; MIQUELLE, D.; WIBISONO, H.; KAWANISHI, K.; PATTANAVIBOOL, A.; HTUN, S.; TEMPA, T.; KARKI, J.; JHALA, Y.; KARANTH, U. 2015. *Panthera*

tigris. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2015.2. <www.iucnredlist.org>. Acesso em 02 de março de 2015.

GUANDOLINI, G. C. **Enriquecimento ambiental para gatos domésticos (*Felis silvestris catus* L.): a importância dos odores**. 2009. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP, 2009.

HAHN, N. E.; LAU, D.; ECKERT, K.; MARKOWITZ, H. Environmental Enrichment-Related Injury in a Macaque (*Macaca fascicularis*): Intestinal Linear Foreign Body. **Comparative medicine**, v.50, n. 5, p.556-558, 2000.

HARRISON, R. L. Chemical Attractants for Central American Felids. **Wildlife Society Bulletin**, v.25, n.1, p. 93-97, 1997.

HAYWARD, M. W.; KERLEY, G. I. H. Prey preferences of the lion (*Panthera leo*). In: **Journal of Zoology**, v. 267, n. 3, p. 309-322, 2005.

HERRON, M. E.; BUFFINGTON, C. A. T. Environmental Enrichment for Indoor Cats. **Compendium: Continuing Education for Veterinarians**. v. 32, p.E1-E5, 2010.

HILL, J. O.; PAVLIK, E. J.; SMITH III, G. L.; BURGHARDT, G. M.; COULSON, P. B. Species-characteristic responses to catnip by undomesticated felids. **Journal of Chemical Ecology**, v. 2, p.239-253, 1976.

IAP (Instituto Ambiental do Paraná). **Fauna do Paraná em Extinção**. Curitiba, 2007. Disponível em <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/cobf/livro_fauna_extincao.pdf>. Acesso em 25 de junho de 2013.

IBAMA – Portaria 139-N/93. 1993. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/cartas-topo-bh-sao-francisco/category/77-legislacao_fauna?download=5569%3A1993_ibama_portaria_139-N-1993_criador_conservacionista>. Acesso em 09 de fevereiro de 2015.

IBAMA – Portaria 118-N/97. 1997. Disponível em

<http://www.ibama.gov.br/cartas-topo-bh-sao-francisco/category/77-legislacao_fauna?download=5571%3A1997_ibama_portaria_118-N-1997_criador_comercial_silvestre>. Acesso em 09 de fevereiro de 2015.

IBAMA – Portaria 102/98. 1998. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/cartas-topo-bh-sao-francisco/category/77-legislacao_fauna?download=5572%3A1998_portaria-102-98-Criador_Comercial_Fauna_Exotica>. Acesso em 09 de fevereiro de 2015.

ICMBio, 2012. **Onça-Pintada – *Panthera onca***. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-especies/576-onca-pintada>>. Acesso em 16 de agosto de 2012.

IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG). **Introduced species summary project: Domestic Cat (*Felis catus*)**. 2010. Disponível em <<http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=24&fr=1&sts=sss&lang=EN>>. Acesso em 12 de março de 2015.

KARANTH, K. U.; KUMAR, N. S.; NICHOLS, J. D.; LINK, W. A.; HINES, J. E. Tigers and their prey: Predicting carnivore densities from prey abundance. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.101, p.4854-4858, 2004.

KREGER, M. D. ; HUTCHINS, M. Ethics of Keeping Mammals in Zoos and Aquariums. **Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management**. 2ed. Chicago: The University of Chicago Press, 2010. 720p.

KRY, K.; CASEY, R. The effect of hiding enrichment on stress levels and behaviour of domestic cats (*Felis sylvestris catus*) in a shelter setting and the implications for adoption potential. **Animal Welfare**. v. 16, p. 375-383, 2007.

LAIDLAW, R. 2005. **Commentary on the suffering of wild**

animals in circuses and traveling shows. Disponível em <http://www.zoocheck.com/campaigns_circuses_suffering.html>. Acesso em 25 de junho de 2013.

LAMBETH, S.; HAU, J.; PERLMAN, J.; MARTINO, M.; SCHAPIRO, S. Does positive reinforcement training reduce stress? **Seventh International Conference on Environmental Enrichment**. p. 234, 2005.

LEYHAUSEN, P. **Verhaltensstudien an Katzen**. Berlin & Hamburg: Paul Parey, 1975.

LIMA, L.; CAETANO, A. S.; TAVARES, A.; BARROQUELA, W. B.; LIMA, G.; CHIQUITELLI NETO, M. [2012?] **Estudo Etológico com Enriquecimento Ambiental no Recinto de Onças Pardas (Puma Concolor)**. Disponível em: <http://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/viencivi-2012/lisandra_lima_enriquecimento-ambiental-com-onca-parda_15_final.pdf>. Acesso em 30 de abril de 2015.

MACHADO, A.B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. 2008. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Volume II**. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies/livro-vermelho>>. Acesso em 30 de junho de 2015.

LUO, S. J.; KIM, J. H.; JOHNSON, W. E.; VAN DER WALT, J.; MARTENSON, J.; YUHKI, N.; MIQUELLE, D. G.; UPHYRKINA, O.; GOODRICH, J. M.; QUIGLEY, H.; TILSON, R.; BRADY, G.; MARTELLI, P.; SUBRAMANIAM, V.; MCDUGAL, C.; HEAN, S.; HUANG, S. Q.; PAN, W.; KARANTH, U. K.; SUNQUIST, M.; SMITH, J. L. D.; O'BRIEN, S. J. Phylogeography and genetic ancestry of tigers (*Panthera tigris*). **PLoS Biology** v.2, p.2275-2293, 2004.

MACHADO, R. B. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **A Convenção Sobre Diversidade Biológica - CDB**. Brasília, 2000. 30p.

MARKOWITZ, H.; ADAY, C.; GAVAZZI, A. Effectiveness of Acoustic “Prey”: Environmental Enrichment for a Captive African Leopard (*Panthera pardus*). **Zoo Biology**. v.14, p.371-379, 1995.

MCCAIN, E. B.; CHILDS, J. L. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. **Journal of Mammalogy**. v.89, p.1-10, 2008.

MCPHEE, M. E. Intact Carcasses as Enrichment for Large Felids: Effects On- and Off-Exhibit Behaviors. **Zoo Biology**, v.21, p.37-47, 2002.

MCPHEE, M. E.; CARLSTEAD, K. 2010. The Importance of Maintaining Natural Behaviors in Captive Mammals. **Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques for Zoo Management**, 2 Ed. Chicago: University of Chicago Press, p. 303-313, 2010.

MISHRA, A. K.; GURU, B. C.; PATNAIK, A. K. Effect of Feeding Enrichment on Behavior of Captive Tigers. **Indian Zoo Yearbook**, v. 3, 2013.

MURRAY, J.L.; GARDNER, G.L. *Leopardus pardalis*. **Mammalian Species**, v.548, p.1-10, 1997.

NOWELL, K.; JACKSON, P. **Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan**. IUCN/SSC Cat Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1996.

OLIVEIRA, T. G.; MAZIM F. D.; KASPER, C. B.; TORTATO, M. A.; SOARES, J. B. G.; MARQUES, R. V. Small Neotropical felids density in Brazil: a preliminary demographic assessment of the little known species. **Biological Conservation**. Submetido para publicação.

OLIVEIRA, T. G.; TORTATO, M. A.; SILVEIRA, L.; KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; LUCHERINI, M.; JÁCOMO, A. T.; SOARES, J. B. G.; MARQUES, R. V.; SUNQUIST, M. Ocelot ecology and its effect in the small-felid guild in the lowland

Neotropics. **Biology and Conservation of Wild Felids**, Oxford: Oxford University Press. No prelo.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B. da.; HERRMANN, G.; RYLANDS, A. B.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, R. A.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. da C.; PATTON, J. L. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Arlington, VA: Conservation International, 2012, 2 ed., n.6, 76p.

PERRIELLO, N.; SQUILLARI, S.; D'ANDREA, K.; HEIM, G.; HERTNECK, M.; JONES, V.; ROWE, J. Better living through operant conditioning: managing the multiple obstacles and limitless opportunities of a large gorilla collection. **Seventh International Conference On Environmental Enrichment**, p. 236, 2005.

PIRES, L. A. da S. **A história dos Zoológicos**. [20--?] Disponível em
<http://www.coletiva.org/site/index.php?option=com_k2&view=item&id=50:a-hist%C3%B3ria-dos-zool%C3%B3gicos&tmpl=component&print=1>. Acesso em 09 de fevereiro de 2015.

PITSKO, L. E. **Wild Tigers in Captivity: A Study of the Effects of the Captive Environment on Tiger Behavior**. 64p. Tese (Doutorado) - Curso de Geography, Virginia Polytechnic Institute And State University, Blacksburg, Va, 2003. Disponível em: <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/32620/The_sis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 jun. 2015.

PIZZUTTO, C. S. ; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARÃES, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.33, n.3, p.129-138, 2009.

POULSEN, E.; MILLER, L. Got a tiger by the tug. **Shape of Enrichment**, v.5, n.3, 1996.

POWELL, K. E. Environmental enrichment programme for

Ocelots (*Leopardus pardalis*) at North Carolina Zoological Park, Asheboro. **International Zoo Yearbook**, v.35, p.211-224, 1997.

QUIRKE, T.; O'RIORDAN, R. M. The effect of different types of enrichment on the behavior of cheetahs (*Acinonyx jubatus*) in captivity. **Applied Animal Behavior Science**, v.133, p.87-94, 2011.

REIS, N. R. dos.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, 2006.

RESENDE, L. de S. **Comportamento de pequenos felinos neotropicals em cativeiro**. Juiz de fora, 2008.

RESENDE, L. de S.; GOMES, K. C. P.; ANDRIOLO, A.; GENARO, G.; REMY, G. L.; RAMOS, V. de A. Influence of cinnamon and catnip on the stereotypical pacing of oncilla cats (*Leopardus tigrinus*) in captivity. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v.14, n.3, p.247-254, 2011.

RUSKELL, A. D.; MEIERS, S. T.; JENKINS, S. E.; SANTYMIRE, R. M. Effect of bungee-carcass enrichment on behavior and fecal glucocorticoid metabolites in two species of zoo-housed felids. **Zoo Biology**, v.34, n.2, p.170-177, 2014.

RYDER, R. D. 1990. Sentientism. **Animal Liberation Front**. Disponível em <
<http://www.animalliberationfront.com/ALFront/Arkangel/Ark4pt3.pdf>>. Acesso em 02 de julho de 2015.

RYLANDS, C. The Effect of Olfactory Enrichment on the Diurnal Cycle of Captive Ocelots (*Leopardus pardalis*). **Journal of the Association of British Wild Animal Keepers**, Reino Unido, v.38, n. 2, p. 4-11, 2012

SALMAN, M. D.; HUTCHISON, J.; RUCH-GALLIE, R.; KOGAN, L.; NEW JR, J. C.; KASS, P. H.; SCARLETT, J. M. Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 3, n. 2, p.93-106, 2000.

SANDERSON, E.; FORREST, J.; LOUCKS, C.; GINSBERG, J.; DINERSTEIN, E.; SEIDENSTICKER, J.; LEIMGRUBER, P.; SONGER, M.; HEYDLAUFF, A.; O'BRIEN, T.; BRYJA, G.; KLENZENDORF, S.; WIKRAMANAYAKE, E. **Setting Priorities for the Conservation and Recovery of Wild Tigers: 2005-2015.** The Technical Assessment. WCS, WWF, Smithsonian, and NFWF-STF, New York and Washington, DC, USA, 2006.

SCHUETT, E. B.; FRASE, B. A. Making Scents: Using the Olfactory Senses for Lion Enrichment. **Shape of Enrichment**, v.10, n.3, 2001.

SCHULTZ, S. **Abandono Animal.** Disponível em: <<http://www.portalnossomundo.com/site/mais/artigos/abandono.html>>. Acesso em 28 de maio de 2015.

SEYMOUR, K. L. *Panthera onca*. **Mammalian Species**, v.340, p.1-9, 1989.

SHOMER, N. H.; PEIKERT, S.; TERWILLIGER, G. Enrichment-Toy Trauma in a New Zealand White Rabbit. **Contemporary Topics in Laboratory Animal Science**. v. 40, n.1, p.31-32, 2001.

SHYNE, A. Zoo Research. **Bridgewater Review**, v.26, n.1, p.20-23, 2007.

SILVA, R. O. **Enriquecimento Ambiental cognitivo e sensorial para onças-pintadas (*Panthera onca*) sedentárias em cativeiro induzindo redução de níveis de cortisol promovendo bem-estar.** Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.

SILVA, S. M. A. D. **Influência do Enriquecimento Ambiental no Comportamento de Tigres (*Panthera tigris*) em Cativeiro.** Dissertação (Mestrado) - Curso de Etologia, Instituto Superior De Psicologia Aplicada, Portugal, 2004.

Social behavior. Disponível em
<<http://www.cbs.umn.edu/research/labs/lionresearch/social-behavior>>. Acesso em 11 de março de 2015.

SKIBIEL, A. L.; HEATHER, S. T.; NAUGHER, K. Comparison of Several Types of Enrichment for Captive Felids. **Zoo Biology**, v.26, p.371-381, 2007.

SKINNER, J.D.; SMITHERS, R.H.N. Family Felidae - Cats. **The mammals of the Southern African Subregion**. 2 ed. University of Pretoria, p 391-423, 1990.

STARK, B. 2005. The use of carcass feeding to enhance animal welfare. **Proceedings of Seventh International Conference on Environmental Enrichment**. Wildlife Conservation Society, New York, p.198–204, 2005.

STARK, B.; HOUTS, L.; WAGNER, D.; CHAN, S. D. 2004. **Enrichment Notebook**. American Association of Zoo Keepers Enrichment Committee. Disponível em
<http://www.worldcat.org/search?q=au%3AAmerican+Association+of+Zoo+Keepers.+Enrichment+Committee.&q=hot_author>. Acesso em 11 de março de 2015.

TESTA, D. Paws to Play: Enrichment Ideas for Lynxes. **Shape of Enrichment**, v.6, n.2, 1996.

THE JERSEY WILDLIFE PRESERVATION TRUST. **Breeding and Conservation of Endangered Species Training Manual**, 1995.

THOMAS, P.; BALME, G.; HUNTER, L. Enriching Zoo Felids: Applying lessons learned to enhance field conservation techniques. **Seventh International Conference On Environmental Enrichment**, p.205-213, 2005.

VAN METTER, J. E.; HARRIGER, M. D.; BOLEN, R. H. Environmental enrichment utilizing stimulus objects for African lions (*Panthera leo leo*) and Sumatran tigers (*Panthera tigris sumatrae*). **Bios**, v.79, n.1, p.7-16, 2008.

WALSTON, J.; ROBINSON, J.G.; BENNETT, E.L.;

BREITENMOSER, U.; FONSECA G.A.B da.; GOODRICH, J.; GUMAL, M.; HUNTER, L.; JOHNSON, A.; KARANTH, K.U.; LEADER-WILLIAMS, N.; MACKINNON, K.; MIQUELLE, D.; PATTANAVIBOOL, A.; POOLE, C.; RABINOWITZ, A.; SMITH, J.L.D.; STOKES, E.J.; STUART, S.N.; VONGKHAMHENG, C.; WIBISONO, H. Bringing the Tiger Back from the Brink—The Six Percent Solution. **PLoS Biology**, v.8, n.9, 2010.

WANG, S. W. **Understanding ecological interactions among carnivores, ungulates and farmers in Bhutan's Jigme Singye Wangchuck National Park**. Tese PhD. Cornell University, 2008.

WASTLHUBER, J. History of domestic cats and cat breeds. **Feline Husbandry**. Goleta, CA, USA, 1991.

WELLS D.L.; EGLI, J.M. The influence of olfactory enrichment on the behaviour of captive black-footed cats, *Felis nigripes*. **Applied Animal Behaviour Science**, v.85, p.107-111, 2004.

WEMELSFELDER, F. 1998. **Animal Boredom – A model of chronic suffering in captive animals and its consequences for environmental enrichment**. Disponível em <<http://www.societyandanimalsforum.org/hia/vol8/wemelsfelder.html>>. Acesso em 25 de junho de 2013.

YOUNG, J. Z. **The life of Vertebrates**. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 1962. 852p.

YOUNG, R. J. **UFAW Animal Welfare Series: Environmental Enrichment for Captive Animals**. Oxford: Blackwell Science, 2003. 228p.

ANEXOS

Anexo 1 – Modelo sugerido de diário de enriquecimento

NOME DA INSTITUIÇÃO

MÊS/ANO

	1 Enriq. Interesse Aplicador	2 Enriq. Interesse Aplicador	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			